

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 7月23日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第209768号

出 願 人

Applicant (s):

富士写真フイルム株式会社

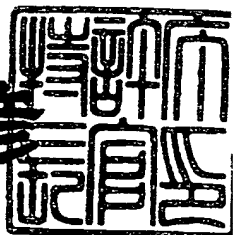
JC882 U.S. PTO
09/624161

CERTIFIED COPY OF
THIS PAGE BLANK (USPTO)
PRIORITY DOCUMENT

2000年 3月17日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



【書類名】 特許願
【整理番号】 FF886362
【提出日】 平成11年 7月23日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G03B 27/72
【発明の名称】 プリントシステム及びプリント方法
【請求項の数】 8
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地

富士写真

フィルム株式会社内

【氏名】 岩城 康晴
【特許出願人】
【識別番号】 000005201
【氏名又は名称】 富士写真フィルム株式会社

【代理人】
【識別番号】 100080159
【弁理士】
【氏名又は名称】 渡辺 望稔
【電話番号】 3864-4498

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 006910
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9800463

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プリントシステム及びプリント方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

原稿の画像を光電的に読み取る画像読取手段と、該画像読取手段により読み取った画像を基に適正な画像補正量を算出する画像補正量算出手段と、該画像補正量算出手段により算出した画像補正量に基づいて画像変換を行う画像処理手段と、該画像処理手段により処理された画像をモニタに表示する表示手段とを有し、前記画像補正量算出手段における適正補正量の補正方向が異なるグループに属する画像を判別して、オペレータの検定動作を入力する検定手段を有することを特徴とするプリントシステム。

【請求項 2】

前記画像補正量算出手段における適正補正量の補正方向が異なるグループに属する画像（フェリア画像）は、異種光源により撮影された画像とカラーフェリアを有する画像とを含むグループ、もしくは、逆光で撮影された画像とストロボで撮影された画像とを含むグループに属するものである請求項 1 に記載のプリントシステム。

【請求項 3】

前記フェリア画像以外の画像については、検定画面への表示を省略するように構成した請求項 1 または 2 に記載のプリントシステム。

【請求項 4】

前記各手段に加えて画像記憶手段を有し、前記フェリア画像を該画像記憶手段に記憶し、該画像記憶手段に記憶したフェリア画像についてはまとめて検定可能とした請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載のプリントシステム。

【請求項 5】

前記各手段に加えて、前記画像処理手段による画像処理後の画像を、画像データとして記憶する手段を有する請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載のプリントシステム。

【請求項 6】

前記各手段に加えて、前記画像処理手段による画像処理後の画像を、画像データとして外部装置に出力する手段を有する請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載のプリントシステム。

【請求項 7】

原稿の画像を光電的に読み取り、読み取った画像を基に適正な画像補正量を算出して、算出した画像補正量に基づいて画像処理を行い、該画像処理結果に基づいて処理された画像をプリントするプリント方法において、前記画像補正量算出における適正補正量の補正方向が異なるグループに属する画像を判別して、モニタに表示し、オペレータの指示入力を仰ぐことを特徴とするプリント方法。

【請求項 8】

前記画像補正量算出における適正補正量の補正方向が異なるグループに属する画像は、異種光源により撮影された画像とカラーフェリアを有する画像とを含むグループ、もしくは、逆光で撮影された画像とストロボで撮影された画像とを含むグループに属するものである請求項 7 に記載のプリント方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明はプリントシステム及びプリント方法に関し、より具体的には、例えば、異種光源により撮影された画像とカラーフェリアを有する画像とを含むグループ、もしくは、逆光で撮影された画像とストロボで撮影された画像とを含むグループに属する画像のような、画像補正量算出手段における適正な画像補正量の算出に失敗する可能性が高い画像に対しては、オペレータの判断を仰ぐようにしたプリントシステム及びプリント方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、ネガフィルム、リバーサルフィルム等の写真フィルム（以下、単にフィルムという）に撮影された画像の感光材料（印画紙）への焼付けは、フィルムの画像を感光材料に投影して感光材料を面露光する、いわゆる直接露光（アナログ露光）が主流であった。

【0003】

しかし、近年では、デジタル露光を利用する焼付装置、すなわち、フィルムに記録された画像を光電的に読み取り、読み取った画像をデジタル信号に変換した後、種々の画像処理を施して記録用の画像データとし、この画像データに応じて変調した記録光によって感光材料を走査露光して画像（潜像）を記録し、仕上りプリント（写真）とするデジタルフォトプリンタが実用化されている。

【0004】

デジタルフォトプリンタでは、画像をデジタルの画像データに変換して、画像データ処理によって焼付時の露光条件を決定するので、逆行やストロボ撮影等に起因する画像の飛びやツブレの補正、シャープネス（鮮鋭化）処理、カラーあるいは濃度フェリアの補正等を好適に行って、従来の直接露光では得られなかった高品位なプリントを得ることが可能である。また、複数画像の合成や画像分割、さらには文字の合成等も画像データ処理によって行うことができ、用途に応じて自由に編集／処理したプリントも出力可能である。

しかも、デジタルフォトプリンタによれば、画像をプリントとして出力するのみならず、画像データをコンピュータ等に供給したり、フロッピーディスク等の記録媒体に保存しておくことも可能になるので、画像データを写真以外の様々な用途にも利用することができるようになる。

【0005】

このようなデジタルフォトプリンタは、基本的に、フィルムに記録された画像を光電的に読み取るスキャナ（画像読取装置）と、スキャナで読み取った画像を画像処理して出力用の画像データ（露光条件）とする画像処理装置を有する画像入力装置と、画像入力装置から出力された画像データに応じて感光材料を走査露光して潜像を記録するプリンタ（画像記録装置）、および、露光済みの感光材料に現像処理を施してプリントとするプロセサ（現像装置）を有する画像出力装置とから構成される。

【0006】

スキャナでは、光源から出射された読取光をフィルムに入射させ、フィルムに撮影された画像を担持する投影光を得て、この投影光を結像レンズによってCC

Dセンサ等のイメージセンサに結像して光電変換することにより画像を読み取り、必要に応じて各種の画像処理を施した後に、フィルムの画像データ（画像データ信号）として画像処理装置に送る。

画像処理装置は、スキャナによって読み取られた画像データから画像処理条件を設定して、画像データに設定した条件に応じた画像処理を施し、画像記録のための出力画像データ（露光条件）としてプリンタに送る。

【0007】

プリンタでは、例えば、光ビーム走査露光を利用する装置であれば、画像処理装置から送られた画像データに応じて光ビームを変調して、この光ビームを主走査方向に偏向すると共に、主走査方向と直交する副走査方向に感光材料を搬送することにより、画像を担持する光ビームによって感光材料を露光（焼付け）して潜像を形成し、次いで、プロセサにおいて感光材料に応じた現像処理等を施して、フィルムに撮影された画像が再生されたプリントとする。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、適正に露光されたフィルムに記録された画像については、そのRGB 3色の透過割合が略等しくなり、その平均値がある一定値に略等しくなるように画像補正を行えば、略適正なプリントが得られることが、経験上知られている（Evansの原理）。

しかしながら、蛍光灯、タングステン灯等のいわゆる異種光源下で撮影されたシーンや、芝生、青空、海など背景に彩度の高い色が大面积を占めるようなカラーフェリアシーンでは、上述のようなRGB 3色の透過割合の仮定が崩れ、また、逆光やストロボシーンなどは、主要被写体と背景の輝度が著しく異なるため、平均値を基にした画像の補正制御では、略適正なプリントが得られない。

【0009】

そこで、フィルムに記録された画像を解析して、これらのシーンの判別を行うようにする方法が種々提案されているが、従来の方法では、これらのシーンの判別を完全に行うには至っていない。

すなわち、前述のような構成、機能を備えたデジタルフォトプリンタにおいて

も、主として画像処理手段の機能が改善されたことにより、大部分のフィルム上の画像を好適に補正して、良好なプリントが得られるようになりつつあるが、上述のような特定の画像からは、誤った画像処理に基づくプリントが出力される場合もあった。

【0010】

デジタルフォトプリンタにおいて、このような、誤った画像処理を施す対象となるフィルム画像としては、例えば、上述の蛍光灯、タングステン灯などの異種光源により撮影されたものをカラーフェリアを有するものと誤って判断する場合を挙げることができる。この両者は、いずれも、色バランスが極端に偏っているので、その判別が難しいものである。そして、判断を誤ると、補正を行う方向が全く逆方向になってしまう。

【0011】

また、他の例としては、逆光撮影されたものをストロボ撮影されたものと誤って判断する場合を挙げることができる。この両者は、いずれも、コントラストが極めて大きいことが特徴である。そして、この両者に付いても、判断を誤ると、補正を行う方向が全く逆方向になってしまう。

【0012】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、従来の技術における問題を解消し、画像処理機能が判断を誤る可能性のある画像に関しては、オペレータの判断を仰ぐようにしたプリントシステム及びプリント方法を提供することにある。

【0013】

なお、上述のような画像処理手段において判断を誤りやすいタイプの画像を、本明細書では、「フェリア画像」と呼ぶことにする。これらの「フェリア画像」は、オペレータが見れば、特に熟練者でなくても容易にそのいずれかが判断が可能であるが、平均的な性能の画像処理機能では、判断を誤る場合があるというものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明に係るプリントシステムは、原稿の画像を光電的に読み取る画像読取手段と、該画像読取手段により読み取った画像を基に適正な画像補正量を算出する画像補正量算出手段と、該画像補正量算出手段により算出した画像補正量に基づいて画像変換を行う画像処理手段と、該画像処理手段により処理された画像をモニタに表示する表示手段とを有し、前記画像補正量算出手段における適正補正量の補正方向が異なるグループに属する画像を判別して、オペレータの検定動作を入力する検定手段を有することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

また、本発明に係るプリントシステムにおいては、前記フェリア画像として、異種光源により撮影された画像とカラーフェリアを有する画像とを含むグループ、もしくは、逆光で撮影された画像とストロボで撮影された画像とを含むグループに属するものを好適に取り扱うことが可能である。

【 0 0 1 6 】

また、本発明に係るプリントシステムにおいては、前記フェリア画像以外の画像については、検定画面への表示を省略するように構成したことを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

また、本発明に係るプリントシステムにおいては、前記各手段に加えて画像記憶手段を有するように構成することにより、前記フェリア画像を該画像記憶手段に記憶し、該画像記憶手段に記憶したフェリア画像についてはまとめて検定可能としたことを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

また、本発明に係るプリントシステムは、前記各手段に加えて、前記画像処理手段による画像処理後の画像を画像データとして記憶する手段、もしくは、前記画像処理手段による画像処理後の画像を画像データとして外部装置に出力する手段を有することを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

また、本発明は、プリント方法として具体化することも可能である。

すなわち、本発明は、原稿の画像を光電的に読み取り、読み取った画像を基に適正な画像補正量を算出して、算出した画像補正量に基づいて画像処理を行い、

該画像処理結果に基づいて処理された画像をプリントするプリント方法において、前記画像補正量算出における適正補正量の補正方向が異なるグループに属する画像を判別して、モニタに表示し、オペレータの指示入力を仰ぐことを特徴とするプリント方法として具体化することが可能である。

【0020】

なお、本発明に係るプリント方法において、前記画像補正量算出における適正補正量の補正方向が異なるグループに属する画像とはしては、異種光源により撮影された画像とカラーフェリアを有する画像とを含むグループ、もしくは、逆光で撮影された画像とストロボで撮影された画像とを含むグループに属するものを好適に取り扱うことが可能である。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、添付の図面に示す好適実施例に基づいて、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0022】

図1は、本発明の一実施例に係るプリントシステムに用いるデジタルフォトプリンタ（以下、単にフォトプリンタという）の構成を示すブロック図である。

図1に示すフォトプリンタ10は、基本的に、フィルムFに撮影された画像を光電的に読み取るスキャナ（画像読取装置）12と、このスキャナ12により読み取られた画像データ（画像情報）の画像処理やフォトプリンタ10全体の操作および制御等を行う画像処理装置14と、この画像処理装置14から出力された画像データに応じて変調した光ビームで感光材料（印画紙）を画像露光し、現像処理して仕上りプリント（以下、単にプリントという）として出力するプリンタ16とから構成される。

【0023】

また、画像処理装置14には、様々な条件の入力（設定）、処理の選択や指示、色／濃度補整などの指示等を入力するためのキーボード18aおよびマウス18bを有する操作系18と、スキャナ12で読み取られた画像、各種の操作指示、条件の設定／登録画面等を表示するディスプレイ20が接続される。

【0024】

上記スキャナ12は、フィルムF等に撮影された画像を1コマずつ光電的に読み取る装置で、光源22と、可変絞り24と、フィルムFに入射する読取光をフィルムFの面方向で均一にする拡散ボックス28と、結像レンズユニット32と、R（赤）、G（緑）およびB（青）の各画像読取に対応するラインCCDセンサを有するイメージセンサ34と、アンプ（増幅器）36と、A/D（アナログ／デジタル）変換器38とから構成される。

【0025】

また、フォトプリンタ10においては、新写真システム（Advanced Photo System）や135サイズのネガ（あるいはリバーサル）フィルム等のフィルムの種類やサイズ、ストリップスやスライド等のフィルムの形態等に応じて、スキャナ12の本体に装着自在な専用のキャリア30が用意されており、このキャリア30を交換することにより、各種のフィルムや処理に対応することができる。フィルムに撮影され、プリント作成に供される画像（コマ）は、このキャリア30によって所定の読取位置に搬送される。

【0026】

このようなスキャナ12において、フィルムFに撮影された画像を読み取る際には、光源22から射出され、可変絞り24によって光量調整された読取光が、キャリア30によって所定の読取位置に位置されたフィルムFに入射して、透過することにより、フィルムFに撮影された画像を担持する投影光を得る。

【0027】

図示例のキャリア30は、新写真システムのフィルムF（カートリッジ）に対応するもので、図2（a）に模式的に示されるように、所定の読取位置にフィルムFを位置させつつ、イメージセンサ34のラインCCDセンサの延在方向（主走査方向）と直交する副走査方向に、フィルムFの長手方向を一致させて搬送する、読取位置を副走査方向に挟んで配置される搬送ローラ対30aおよび30bと、フィルムFの投影光を所定のスリット状に規制する、読取位置に対応して位置する主走査方向に延在するスリット40aを有するマスク40とを有する。

フィルムFは、このキャリア30によって読取位置に位置付けられて副走査方

向に搬送されつつ、読取光を入射される。これにより、結果的にフィルムFが主走査方向に延在するスリット40aによって2次元的にスリット走査され、フィルムFに撮影された各コマの画像が読み取られる。

【0028】

ここで、周知のように、新写真システムのフィルムには、磁気記録媒体が形成され、各種の情報が、予め磁気記録媒体に記録されており、さらに、カメラ、現像装置、キャリア30に配置される磁気情報の記録および読取手段によって、磁気記録媒体に各種の情報が書き込まれ、また、読み出される。

【0029】

さらに、通常の135サイズのフィルムや、新写真システムのフィルムに限らず、フィルムには、フィルム種、感度、コマ番号等を表す、DXコード、拡張DXコード、FNSコード等のバーコードが記録されている。

キャリア30の磁気ヘッド42とマスク40との間には、これらのバーコードを光学的に読み取るためのコードリーダ44が配置される。なお、このようなフィルムに記録されたバーコードを読み取るコードリーダは、新写真システムのキャリア30に限らず、通常の（フィルム）キャリアであれば配置されている。

【0030】

前述のように、読取光はキャリア30に保持されたフィルムFを透過して画像を担持する投影光となり、この投影光は、結像レンズユニット32によってイメージセンサ34の受光面に結像される。

図2(b)に示されるように、イメージセンサ34は、R画像の読み取りを行うラインCCDセンサ34R、G画像の読み取りを行うラインCCDセンサ34GおよびB画像の読み取りを行うラインCCDセンサ34Bを有する、いわゆる3ラインのカラーCCDセンサで、各ラインCCDセンサは、前述のように主走査方向に延在している。フィルムFの投影光は、このイメージセンサ34によって、R、GおよびBの3原色に分解されて光電的に読み取られる。

イメージセンサ34の出力信号は、アンプ36で増幅され、A/D変換器38でデジタル信号とされて、画像処理装置14に送られる。

【0031】

スキャナ 12 においては、フィルム F に撮影された画像の読み取りを、低解像度で読み取るプレスキャンと、出力画像の画像データを得るための本スキャンとの、2 回の画像読取で行う。

プレスキャンは、スキャナ 12 が対象とする全てのフィルムの画像を、イメージセンサ 34 が飽和することなく読み取れるように、予め設定された、プレスキャンの読取条件で行われる。一方、本スキャンは、プレスキャンデータから、その画像（コマ）の最低濃度よりも若干低い濃度でイメージセンサ 34 が飽和するように、各コマ毎に設定された本スキャンの読取条件で行われる。

プレスキャンと本スキャンの出力信号は、解像度と出力レベルが異なる以外は、基本的に同じデータである。

【0032】

なお、本発明の画像処理方法にかかるフォトリンタにおいて、スキャナは、このようなスリット走査によるものに限定はされず、1 コマの画像の全面を一度に読み取る、面露光を利用するものであってもよい。

この場合には、例えば、エリア CCD センサを用い、光源とフィルム F との間に、R、G および B の各色フィルタの挿入手段を設け、色フィルタを挿入してエリア CCD センサで画像を読み取ることを、R、G および B の各色フィルタで順次行い、フィルムに撮影された画像を 3 原色に分解して順次行う。

【0033】

本発明の画像処理方法において、画像データ供給源は図示例のようなフィルムを読み取るスキャナ 12 に限定はされず、例えば、反射原稿を読み取るスキャナや、デジタルカメラやデジタルビデオカメラ等の撮像デバイス、インターネットやローカルエリアネットワーク等のコンピュータ通信、MO ディスク等の記録媒体（媒体の記録・読出手段）等が例示される。

【0034】

前述のように、スキャナ 12 から出力されたデジタル信号（画像データ供給源から供給された画像データ）は、画像処理装置 14 に出力される。

図 3 に画像処理装置 14 のブロック図を示す。画像処理装置 14 は、データ処理部 48、Log 変換器 50、プレスキャン（フレーム）メモリ 52、本スキャン

(フレーム)メモリ54、プレスキャン処理部56、本スキャン処理部58および条件設定部60から構成される。

【0035】

なお、図3は、主に画像処理関連の部位を示すものであり、画像処理装置14には、これ以外にも、この画像処理装置14を含むフォトプリンタ10全体の制御や管理を行うCPU、フォトプリンタ10の作動等に必要な情報を記憶するメモリ等が配置され、また、操作系18やディスプレイ20は、このCPU等(CPUバス)を介して各部位に接続される。

【0036】

スキャナ12から出力されたR、GおよびBの各デジタル信号は、データ処理部48において、暗時補正、欠陥画素補正、シェーディング補正等の所定のデータ処理を施された後、Log変換器50によって変換されてデジタルの画像データ(濃度データ)とされ、プレスキャンデータはプレスキャンメモリ52に、本スキャンデータは本スキャンメモリ54に、それぞれ記憶(格納)される。

【0037】

プレスキャンメモリ52に記憶されたプレスキャンデータは、画像データ処理部(以下、単に処理部という)62と画像データ変換部64とを有するプレスキャン処理部56に、他方、本スキャンメモリ54に記憶された本スキャンデータは、画像データ処理部(以下、単に処理部という)66と画像データ変換部68とを有する本スキャン処理部58に読み出される。

【0038】

プレスキャン処理部56の処理部62と、本スキャン処理部58の処理部66は、後述する条件設定部60が設定した処理条件に応じて、スキャナ12によって読み取られた画像(画像データ)に、所定の画像処理を施す部位である。なお、この処理部62および処理部66は、解像度が異なる以外は、基本的に同じ処理を行うものであるので、以下の説明では、処理部66で両者を代表させることとする。

【0039】

処理部66(62)は、基本的に、第1処理ブロック66A(62A)、第2

処理ブロック 66B (62B) および第3処理ブロック 66C (62C) から構成される。

第1処理ブロック 66A は、グレイバランス調整、階調補正および濃度（明るさ）調整等を行う部位である。これらの各処理は、それぞれの調整や補正を行う LUT（ルックアップテーブル）を用いて、好ましくは、これらの LUT をカスケードして、画像データを LUT で順次処理することによって行われる。

【0040】

第2処理ブロック 66B は、ストロボ撮影や蛍光灯下での撮影等の撮影光源種補正を含めた画像の彩度調整（色調整）を、マトリクス（MTX）演算によって行う部位である。

第3処理ブロック 66C は、それ以外の、電子変倍処理、覆い焼き処理（濃度ダイナミックレンジの圧縮／伸長）、シャープネス（鮮鋭化）処理等を行うものであり、ローパスフィルタ、加算器、LUT、MTX等を用い、平均化処理や補間演算等による公知の手段で、これらの各処理を行う。

これらの各処理ブロックにおける画像処理条件は、後述する条件設定部 60 において設定される。

【0041】

画像データ変換部 68 は、処理部 66 によって処理された画像データを、例えば、3D（三次元）-LUT等を用いて変換して、プリンタ 16 による画像記録に対応する画像データとしてプリンタ 16 に供給する。

画像データ変換部 64 は、処理部 62 によって処理された画像データを、必要に応じて間引いて、同様に、3D-LUT等を用いて変換して、ディスプレイ 20 による表示に対応する画像データにしてディスプレイ 20 に表示させるものである。

両者における処理条件は、後述する条件設定部 60 で設定される。

【0042】

条件設定部 60 は、プレスキャン処理部 56 および本スキャン処理部 58 において施す画像処理を決定し、その処理条件を設定する。

この条件設定部 60 は、セットアップ部 72、キー補正部 74、パラメータ統

合部 7 6 および処理情報記憶部 7 0 とから構成される。

【 0 0 4 3 】

セットアップ部 7 2 は、プレスキャンデータ等を用いて、本スキャンの読取条件を設定してスキャナ 1 2 に供給し、また、プレスキャン処理部 5 6 および本スキャン処理部 5 8 の画像処理条件を作成（演算）し、パラメータ統合部 7 6 に供給する。

【 0 0 4 4 】

具体的には、セットアップ部 7 2 は、プレスキャンメモリ 5 2 からプレスキャンデータを読み出し、プレスキャンデータから、濃度ヒストグラムの作成や、平均濃度、ハイライト（最低濃度）、シャドウ（最高濃度）等の画像特徴量の算出を行い、本スキャンの読取条件を決定し、また、濃度ヒストグラムや画像特徴量に加え、必要に応じて行われるオペレータによる指示等に応じて、グレイバランス調整、階調補正および濃度調整を行う L U T の作成、M T X 演算式の作成、鮮鋭度補正係数の算出等、プレスキャン処理部 5 6 および本スキャン処理部 5 8 における各種の画像処理条件を設定する。

【 0 0 4 5 】

キー補正部 7 4 は、キーボード 1 8 a に設定された濃度（明るさ）、色、コントラスト、シャープネス、彩度調等を調整するキーやマウス 1 8 b で入力された各種の指示等に応じて、画像処理条件の調整量（例えば、L U T の補正量等）を算出し、パラメータ統合部 7 6 に供給するものである。

パラメータ統合部 7 6 は、セットアップ部 7 2 が設定した L U T や M T X 演算式等の画像処理条件を受け取り、これらをプレスキャン処理部 5 6 および本スキャン処理部 5 8 に設定し、さらに、キー補正部 7 4 で算出された調整量に応じて、各部位に設定した画像処理条件を補正（調整）し、あるいは画像処理条件を再設定する。

【 0 0 4 6 】

以下、スキャナ 1 2 および画像処理装置 1 4 の作用を説明することにより、本実施例に係るプリントシステムの動作を、より詳細に説明する。

【 0 0 4 7 】

前述のフィルムFのプリント作成を依頼されたオペレータは、フィルムFに対応するキャリア30をスキャナ12に装填し、キャリア30の所定位置にフィルムF（カートリッジ）をセットし、作成するプリントサイズ等の必要な指示を入力した後に、プリント作成開始を指示する。

これにより、スキャナ12の可変絞り24の絞り値やイメージセンサ（ラインCCDセンサ）34の蓄積時間がプレスキャンの読取条件に応じて設定され、その後、キャリア30がフィルムFをカートリッジから引き出す。

【0048】

そして、キャリア30がフィルムFをプレスキャンに応じた速度で副走査方向に搬送してプレスキャンが開始され、前述の、所定の読取位置において、フィルムFがスリット走査されて投影光がイメージセンサ34に結像され、フィルムFに撮影された画像がR、GおよびBに分解されて光電的に読み取られる。

また、このフィルムFの搬送の際に、磁気ヘッド42によって磁気記録媒体Sに記録された磁気情報が読み出され、また、コードリーダ44によってDXコード等のバーコードが読まれ、必要な情報が所定の部位に送られる。

【0049】

なお、本実施例においては、プレスキャンおよび本スキャンは、1コマずつ行ってもよく、全コマあるいは所定の複数コマずつ、連続的にプレスキャンおよび本スキャンを行ってもよい。以下の例では、説明を簡潔にするために、1コマの画像読取を例に説明を行う。

【0050】

プレスキャンによるイメージセンサ34の出力信号は、アンプ36で増幅されて、A/D変換器38に送られ、デジタル信号とされる。

デジタル信号は、画像処理装置14に送られ、データ処理部48で所定のデータ処理を施され、Log変換器50でデジタルの画像データであるプレスキャンデータとされ、プレスキャンメモリ52に記憶される。

【0051】

プレスキャンメモリ52にプレスキャンデータが記憶されると、条件設定部60のセットアップ部72がこれを読み出し、濃度ヒストグラムの作成、ハイライ

トやシャドー等の画像特徴量の算出等を行い、各コマ毎に本スキヤンの読取条件を設定し、さらに、各コマのコマ位置抽出、階調調整テーブルやグレイバランス調整テーブルの作成、彩度補正のMTX演算の作成などの、各コマの画像処理条件の作成を行い、パラメータ統合部76に供給する。

【0052】

パラメータ統合部76は、受け取った画像処理条件をプレスキャン処理部56および本スキヤン処理部58の所定部位（ハードウェア）に設定する。

【0053】

検定を行う場合には、プレスキャンデータが処理部62によってプレスキャンメモリ52から読み出され、処理部62の各処理ブロック処理され、次いで、画像データ変換部64で変換され、シミュレーション画像としてディスプレイ20に表示される。オペレータは、ディスプレイ20の表示を見て、画像すなわち処理結果の確認（検定）を行い、必要に応じて、キーボード18aに設定された調整キー等を用いて色、濃度、階調等を調整する。

【0054】

この調整の入力は、キー補正部74に送られ、キー補正部74は調整入力に応じた画像処理条件の補正量を算出し、これをパラメータ統合部76に送る。パラメータ統合部76は、送られた補正量に応じて、前述のように、処理部62および66のLUTやMTX等を補正する。従って、この補正すなわちオペレータによる調整入力に応じて、ディスプレイ20に表示される画像も変化する。

【0055】

オペレータは、このコマの画像が適正（検定OK）であると判定した場合、キーボード18a等を用いてプリント開始を指示する。これにより、画像処理条件が確定し、スキャナ12において可変絞り24の絞り値等が設定された本スキヤンの読取条件に応じて設定されると共に、キャリア30が本スキヤンに対応する速度でフィルムFを搬送し、本スキヤンが開始される。

なお、検定を行わない場合には、パラメータ統合部76による本スキヤン処理部58の処理部66への画像処理条件の設定を終了した時点で画像処理条件が確定し、本スキヤンが開始される。

【0056】

本スキャンは、可変絞り24の絞り値等の読取条件が設定された本スキャンの読取条件となる以外はプレススキャンと同様に行われ、イメージセンサ34からの出力信号はアンプ36で増幅されて、A/D変換器38でデジタル信号とされ、画像処理装置14のデータ処理部48で処理されて、Log変換器50で本スキャンデータとされ、本スキャンメモリ54に送られる。

本スキャンデータが本スキャンメモリ54に送られると、本スキャン処理部58によって読み出され、処理部66の各処理ブロックで確定した画像処理条件で画像処理され、次いで、画像データ変換部68で変換されて出力用の画像データとされ、プリンタ16に出力される。

【0057】

プリンタ16は、供給された画像データに応じて感光材料（印画紙）を露光して潜像を記録するプリンタ（焼付装置）と、露光済の感光材料に所定の処理を施してプリントとして出力するプロセサ（現像装置）とを有して構成される。

プリンタでは、例えば、感光材料をプリントに応じた所定長に切断した後に、バックプリントを記録し、次いで、感光材料の分光感度特性に応じたR露光、G露光およびB露光の3種の光ビームを処理装置14から出力された画像データに応じて変調して主走査方向に偏向すると共に、主走査方向と直交する副走査方向に感光材料を搬送することにより、前記光ビームで感光材料を2次元的に走査露光して潜像を記録し、プロセサに供給する。感光材料を受け取ったプロセサは、発色現像、漂白定着、水洗等の所定の湿式現像処理を行い、乾燥してプリントとし、フィルム1本分等の所定単位に仕分して集積する。

【0058】

次に、本発明の特徴的動作について、図4に基づいて説明する。図4は、実施例に係るフォトプリンタの動作を説明するフローチャートである。

前述の通り、本発明の特徴的動作は、画像補正量算出手段において適正補正量の計算に失敗する可能性が高い画像（フェリア画像）コマについては、オペレータによる検定を仰ぐように構成した点にある。

以下、図4に示すフローチャートに基づいて、この点を詳述する。

【0059】

プレスキャンデータを読み込んだ画像処理装置14の処理部62では、このデータを処理部62の各処理ブロック処理して、画像補正量を自動算出する（ステップ101、102）。その際、予め定められたフェリア画像を検出しなかった場合には（ステップ103でNo）、自動算出した補正量に基づく画像処理を行って、プリント、メディアまたは外部装置への出力などの出力を行う（ステップ104、105）。

【0060】

ここでの、フェリア画像の検出には、特別なアルゴリズムは必要ではなく、従来から用いられている各種のアルゴリズムが利用可能である。例えば、蛍光灯やタングステン灯などの人工照明下で撮影した原画の検出には、特公平3-81141号公報に開示された技術が好適に利用可能である。また、逆光またはストロボで人物を撮影した原画の検出には、主要被写体とそれ以外の領域との濃度差を閾値と比較する方法などが利用可能である。

【0061】

なお、上記特公平3-81141号公報に開示された技術は、原画を多数の微小部分に分割し、これらの微小部分を三色分解測光することで最大濃度値を各色毎に求め、この最大濃度値の算出をフィルム1本分の各原画について行い、この1本分の原画または最大濃度値が一定値以内となっている連続した複数の原画の最大濃度値を各色毎に求め、これらの平均値を異常画像識別用特性値として用い、この3つの異常画像識別用特性値から決まる平均色と中性色との差が一定値以上あるときには、異常画像識別用特性値の算出に用いられた複数の画像を、蛍光灯やタングステン灯などの人工照明下で撮影した異常原画であると識別するものである。

【0062】

一方、上記ステップ103における判断でYes、つまり、予め定められたフェリア画像を検出した場合には、その画像をモニタ20に表示して（ステップ107）、オペレータの判断を待つ。この判断待ちは、1コマ毎に行ってもよいが、複数のコマを表示しておいて、適当な単位毎にまとめるようにしてもよい。この

単位としては、例えば、ネガフィルム 1 ロール、あるいは、ネガフィルム 1 件毎など、処理ラボの規模などに応じて、適宜決定してよい。

【0063】

オペレータは、ここでは、通常の検定とは異なる、フェリア画像の判断のみを行えばよい（ステップ 108）。具体的には、蛍光灯、タングステン灯などの異種光源により撮影されたものとカラーフェリアを有するもののいずれか、あるいは、逆光撮影されたものとストロボ撮影されたもののいずれかを、選択すればよい。この指示入力があると、処理部 62 は、指示された情報に基づいて画像補正量の算出を行う（ステップ 109）。

【0064】

補正結果に基づく画像を再度モニタ 20 に表示する（ステップ 110）。オペレータは、必要により、この画像に対してマニュアル補正を行なってもよく、その場合には、そこで指示された補正量が画像処理に反映される（ステップ 111, 112 および 104, 105）。ステップ 112 における処理は、通常の検定結果に対する補正量の算出処理である。

【0065】

なお、請求項 5 に係る発明においては、上述のようなフェリア画像を記憶手段に記憶す路用にしているが、その場合には、例えば、ステップ 103 の後に、ステップ 106 を挿入するようにするとよい。

【0066】

以上、本発明に係るプリントシステムについて具体例を挙げて詳細に説明したが、本発明は上記実施例に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良および変更を行ってもよいのはもちろんである。

【0067】

【発明の効果】

以上、詳細に説明したように、本発明によれば、画像処理機能が判断を誤る可能性のある画像に関しては、オペレータの判断を仰ぐようにしたことにより、失敗プリントを低減させ得るプリントシステムを実現することができるという顕著な効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施例に係るプリントシステムに用いるフォトプリンタの構成を示すブロック図である。

【図 2】 (a) は、図 1 に示されるフォトプリンタに装着されるキャリアを説明するための概略斜視図、(b) は同イメージセンサの概念図である。

【図 3】 図 1 に示したフォトプリンタ内の画像処理装置の構成を示すブロック図である。

【図 4】 実施例に係るフォトプリンタの動作を説明するためのフローチャートである。

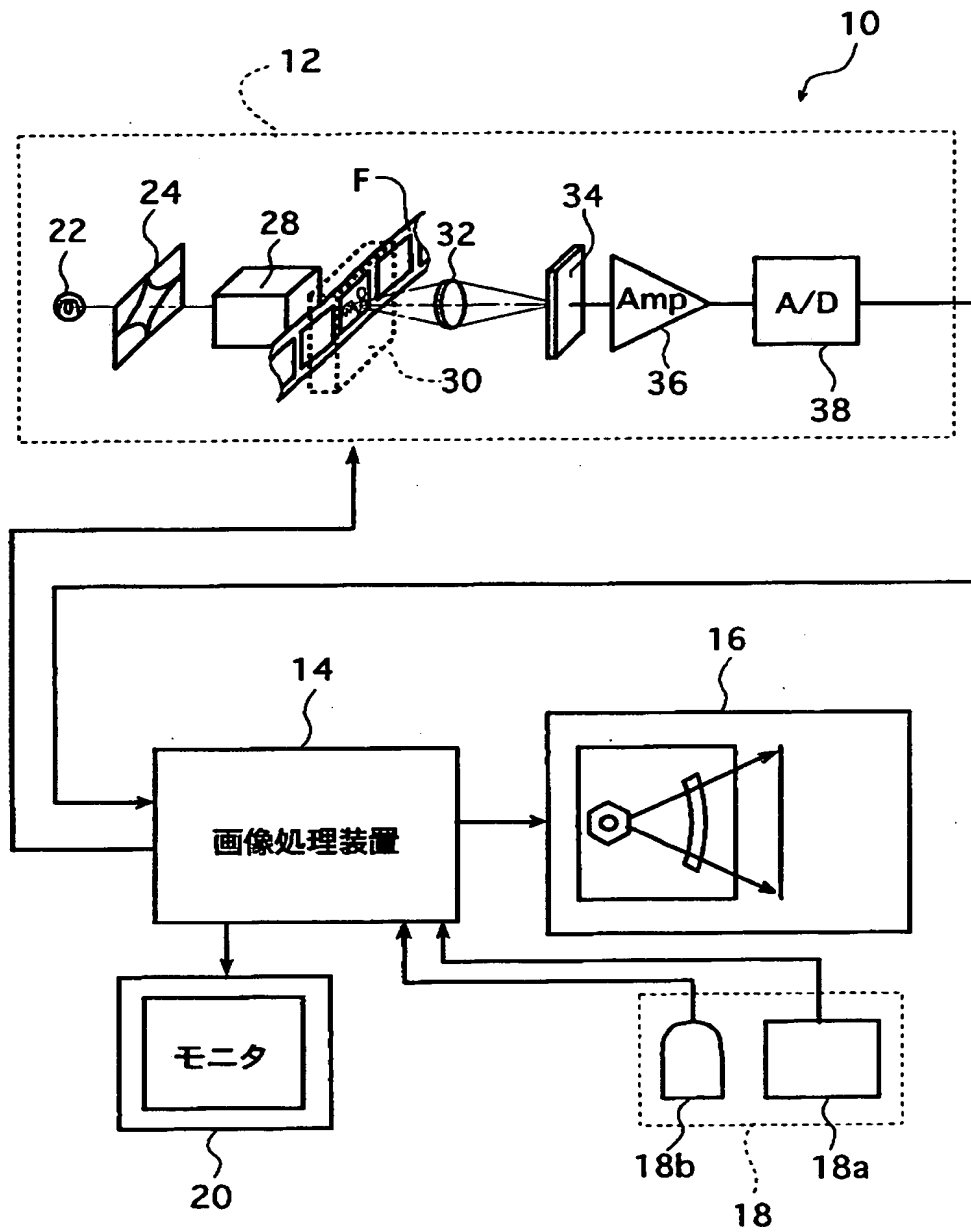
【符号の説明】

- 10 (デジタル) フォトプリンタ
- 12 スキャナ
- 14 画像処理装置
- 16 プリンタ
- 18 操作系
- 20 ディスプレイ
- 22 光源
- 24 可変絞り
- 28 拡散ボックス
- 30 キャリア
- 32 結像レンズユニット
- 34 イメージセンサ
- 34 R, 34 G, 34 B ライン CCD センサ
- 36 アンプ
- 38 A/D 変換器
- 40 マスク
- 42 磁気ヘッド
- 44 コードリーダー
- 48 データ処理部

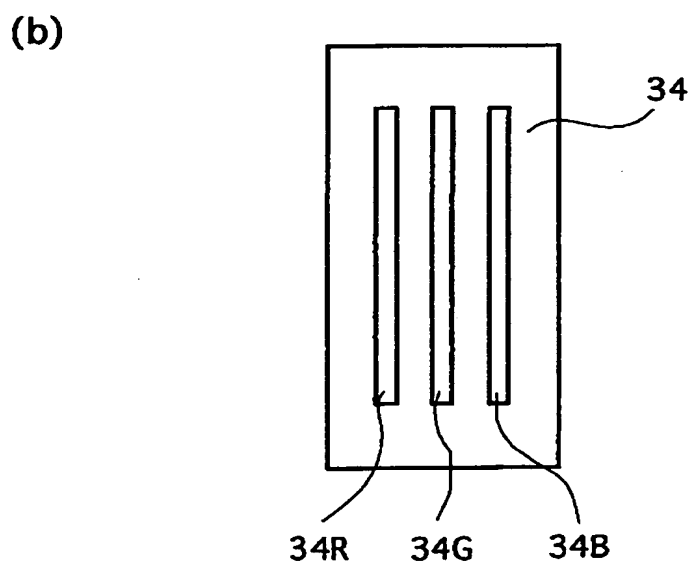
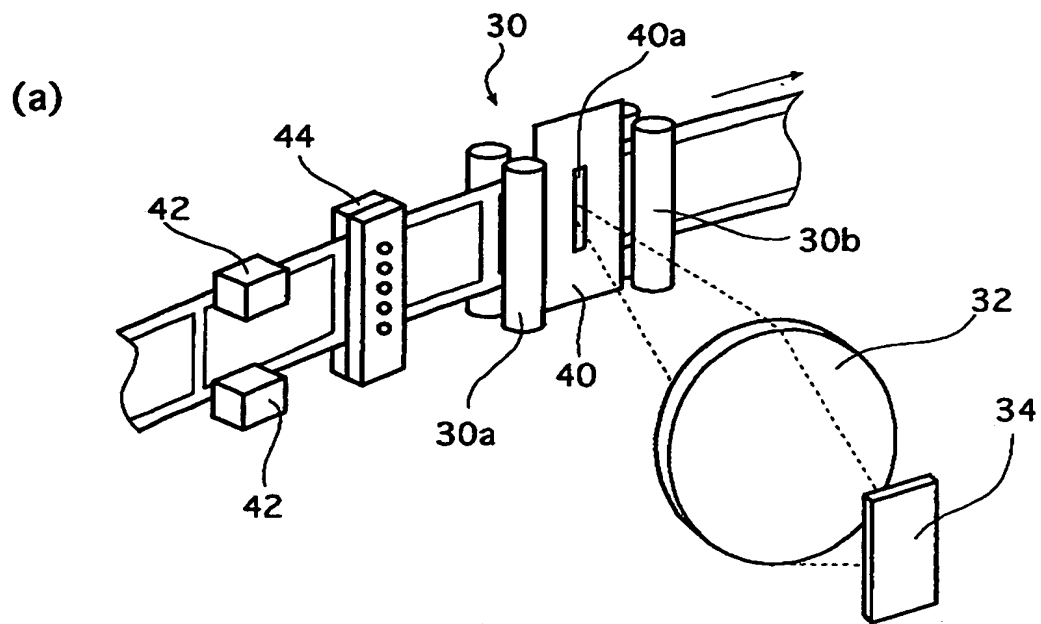
- 50 Log変換器
- 52 プレスキャン（フレーム）メモリ
- 54 本スキャン（フレーム）メモリ
- 56 プレスキャン処理部
- 58 本スキャン処理部
- 60 条件設定部
- 62, 66 （画像データ）処理部
- 62A, 66A 第1処理ブロック
- 62B, 66B 第2処理ブロック
- 62C, 66C 第3処理ブロック
- 64, 68 画像データ変換部
- 70 処理情報記憶部
- 72 セットアップ部
- 74 キー補正部
- 76 パラメータ統合部
- S 磁気記録媒体

【書類名】 図面

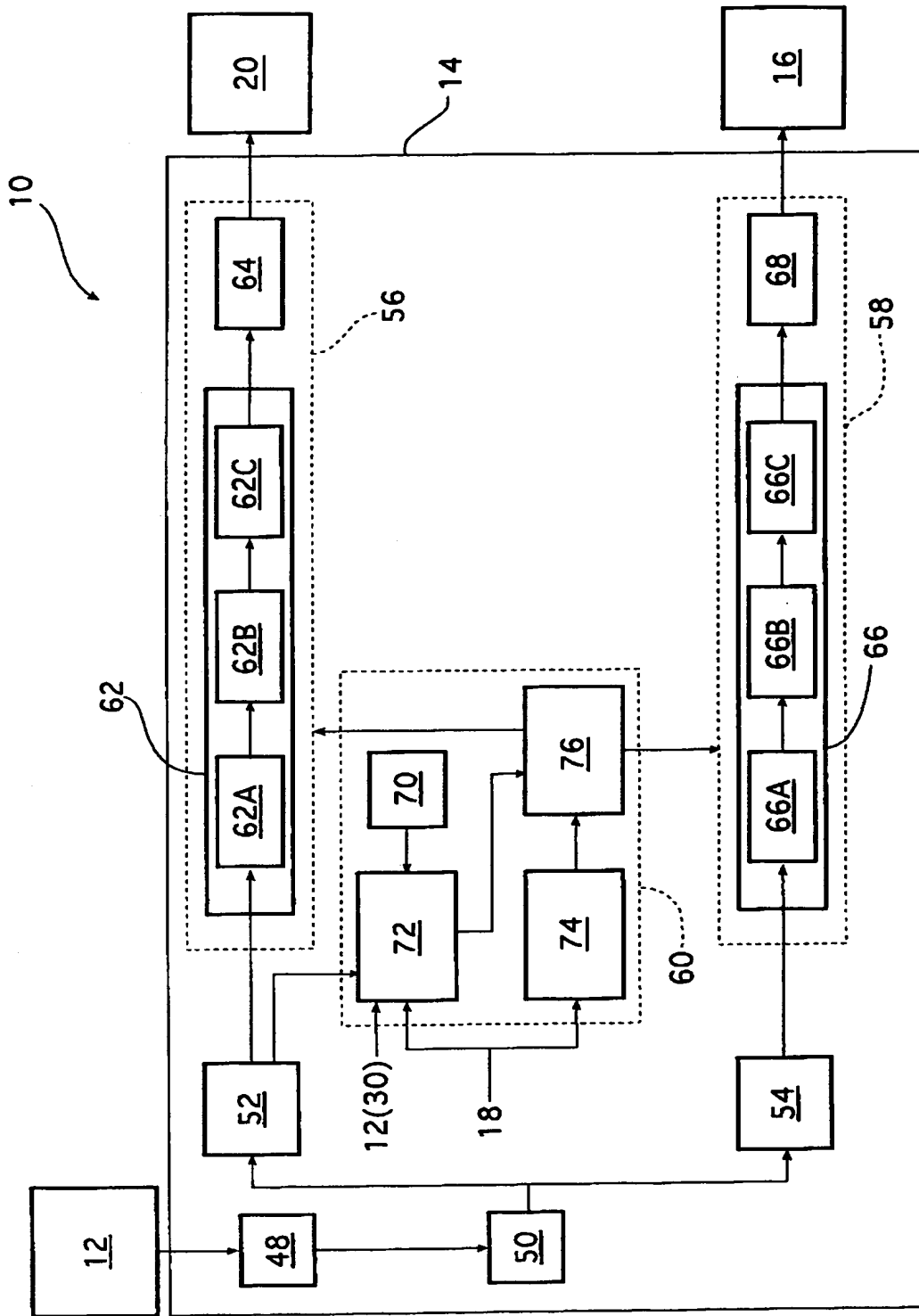
【図 1】



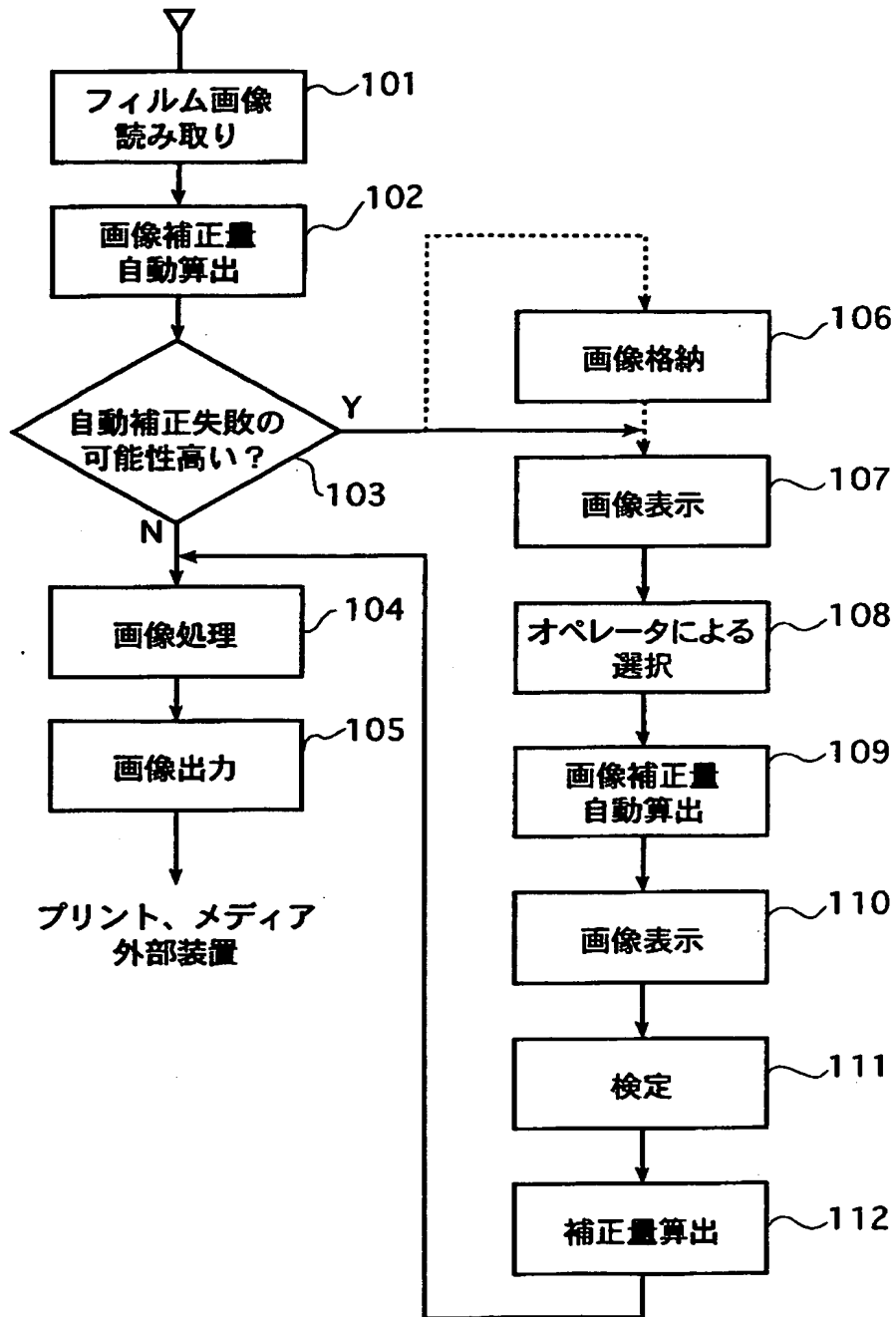
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】画像処理機能が判断を誤る可能性のある画像に関して、失敗プリントを低減させ得るプリントシステムを提供すること。

【解決手段】画像補正量算出手段、画像処理手段および画像検定手段により処理された画像をプリント出力するプリント手段を有し、前記画像補正量算出手段において適正補正量の計算に失敗する可能性が高い画像（フェリア画像）コマについては、オペレータの検定を仰ぐように構成したことを特徴とするプリントシステム、及びこのプリント方法。

【選択図】図4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日	1990年 8月14日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社